



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 23 475 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
B 60 R 11/02
B 60 R 16/02
H 05 K 11/02

⑳ Aktenzeichen: 101 23 475.9
㉔ Anmeldetag: 15. 5. 2001
㉕ Offenlegungstag: 21. 11. 2002

DE 101 23 475 A 1

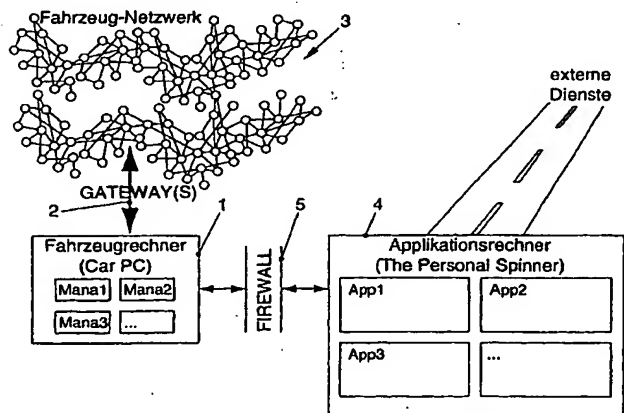
⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Gläser, Stefan, 38100 Braunschweig, DE; Fliegner,
Jens, 29399 Wahrenholz, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Multimediasystem für ein Fahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Multimediasystem für ein Fahrzeug mit einem mehrere Fahrzeugkomponenten verbindenden Fahrzeug-Netzwerk und einem damit verbundenen, im Fahrzeug zu montierenden Fahrzeugrechner (1), auf dem Software zum Betrieb des Multimediasystems und/oder zur Interaktion der Fahrzeugkomponenten mit Peripherieeinrichtungen installiert ist, sowie ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug mit einem solchen Multimediasystem. Das erfindungsgemäße Multimediasystem ist im wesentlichen gekennzeichnet durch mindestens einen von dem Fahrzeugrechner (1) logisch getrennten Applikationsrechner (4), der einem Nutzer einen Zugriff auf externe Multimediadienste gestattet und mit dem Fahrzeugrechner (1) über eine sowohl in physikalischer als auch in logischer Hinsicht standardisierte oder standardisierbare Schnittstelle (5) kommuniziert.



DE 101 23 475 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Multimediasystem für ein Fahrzeug mit einem mehrere Fahrzeugkomponenten verbindenden Fahrzeug-Netzwerk und einem damit verbundenen, im Fahrzeug zu montierenden Fahrzeugrechner, auf dem Software zum Betrieb des Multimediasystems und/oder zur Interaktion mindestens einer Fahrzeugkomponente mit Peripherieeinrichtungen installiert ist, sowie ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug mit einem solchen Multimediasystem.

[0002] Die über ein Fahrzeug-Netzwerk verbundenen Fahrzeugkomponenten können dabei Komponenten des Antriebsstranges, Komponenten der Fahrzeugsicherheit, Komfortkomponenten sowie Multimediakomponenten umfassen.

[0003] Technisch ist es heutzutage ohne weiteres möglich, Fahrzeuge mit diversen Multimediakomponenten auszustatten. Nach R. Steinmetz, Multimedia-Technologie, Springer-Verlag 1999 ist ein Multimediasystem durch die rechnergestützte, integrierte Erzeugung, Manipulation, Darstellung, Speicherung und Kommunikation von unabhängigen Informationen gekennzeichnet, die in mindestens einem kontinuierlichen (zeitabhängigen) und einem diskreten (zeitunabhängigen) Medium codiert sind.

[0004] Multimediakomponenten umfassen neben Radio, CD-Player(-wechsler), Kassettendeck, Navigationssystem und Mobiltelefon insbesondere DVD-Player, Fahrzeug-PC, Fernsehempfänger, Empfänger für datenbasierte Dienste, hochauflösende Displays, Tastaturen, Notebooks, PDAs aber auch die notwendige Infrastruktur im Fahrzeug, die Netzwerkarchitektur aus diversen Fahrzeugbussystemen, Gateways, Bridges u. v. a. m.

[0005] Bisherige Systemlösungen sind überwiegend dadurch gekennzeichnet, daß Multimediakomponenten verschiedener Hersteller in der Regel nicht zueinander kompatibel sind. Für den Endkunden kann dies bedeuten, daß er sich bereits beim Kauf eines Kraftfahrzeugs für das Multimediasystem des Endgeräteherstellers seiner Wahl entscheiden und dies für die Lebenszeit des Fahrzeugs behalten muß, wenn er den aufwendigen Austausch des Systems vermeiden möchte. Darüber hinaus ist er für die gesamte Zeit, die er das Kraftfahrzeug in Gebrauch hat, an die Produkte dieses Endgeräteherstellers gebunden.

[0006] Es kommt hinzu, daß der Entwicklungszyklus der Informationstechnologie wesentlich schneller ist als derjenige der Automobilindustrie. Dementsprechend ist ein in ein neues Fahrzeug eingebautes Multimediasystem bereits nach kurzer Zeit nicht mehr zeitgemäß und muß sowohl hinsichtlich seiner Hardware-Komponenten als auch hinsichtlich seiner Software-Applikationen aktualisiert werden. Die Aktualisierung seines privat genutzten Personalcomputers erledigt der Nutzer in der Regel selbst und kann sich bei Nichtfunktionieren oder Fehlern, insbesondere bei Software-Problemen an den Händler bzw. Hersteller der Applikationen wenden. Bei der Integration eines Multimediasystems in ein Kraftfahrzeug wird jedoch der jeweilige Automobilhersteller zur Verantwortung für Sicherheit, Reparatur, Wartung und Aktualisierung gezogen werden.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Multimediasystem der eingangs genannten Art für ein Fahrzeug zu schaffen, das die vorgenannten Probleme überwindet.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Multimediasystem, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0009] Das erfindungsgemäße Multimediasystem umfaßt

5 somit ein mehrere Fahrzeugkomponenten verbindendes Fahrzeug-Netzwerk, einen damit verbundenen, im Fahrzeug zu montierenden Fahrzeugrechner, auf dem Software zum Betrieb des Multimediasystems und zur Interaktion mindestens einer Fahrzeugkomponente mit Peripherieeinrichtungen installiert ist, und mindestens einen von dem Fahrzeugrechner zumindest logisch und/oder funktionell getrennten Applikationsrechner, der einem Nutzer einen Zugriff auf externe Multimediadienste gestattet und der mit dem Fahrzeugrechner über eine sowohl in physikalischer als auch in logischer Hinsicht standardisierte oder standardisierbare Schnittstelle kommuniziert.

[0010] Das erfindungsgemäße Multimediasystem basiert auf der Grundidee, eine Multimedia-Plattform nicht mehr ausschließlich in einem Fahrzeugrechner zu integrieren, sondern die Multimedia-Plattform auf dem Fahrzeugrechner und einem mobilen Applikationsrechner zu verteilen. Hierbei löst man sich von der geräteorientierten Denkweise und geht über in eine funktionsorientierte Denkweise. Bei der funktionsorientierten Struktur enthält jedes Modul genau eine definierte Basisfunktion mit offener, standardisierter oder standardisierbarer Schnittstelle. Die intelligente Kombination aus Funktionsmodulen ergibt dann das Gesamtsystem, welches damit seinerseits offen ist und standardisierbar oder standardisierbare Schnittstellen besitzt. Die Flexibilität des Gesamtsystems wird dadurch erheblich erhöht. Die Funktionsmodule sind dabei wiederverwendbar und reduzieren deutlich die Entwicklungskosten des Gesamtsystems.

[0011] Die schnellebigen Anwendungen (Funktionen) werden bei dem erfindungsgemäßen Multimediasystem zumindest logisch außerhalb des Fahrzeugrechners auf dem ebenso schnellebigen Applikationsrechner implementiert. Der Fahrer bzw. Nutzer kann mit den schnellebigen Anwendungen (Funktionen) verfahren, wie er es von seinem Heimcomputer gewohnt ist, d. h., er kann sich die neuesten Software-Updates aufspielen oder herunterladen, er kann den Applikationsrechner aufrüsten oder sich einen neuen Applikationsrechner kaufen, er kann verschiedene Anwendungen miteinander kommunizieren lassen, usw.

[0012] Auf dem Fahrzeugrechner verbleibt lediglich all jene Software, die zum Management des Multimediasystems im Fahrzeug absolut notwendig ist. Diese Software bleibt während der Lebenszeit des Fahrzeuges im wesentlichen unverändert. Entsprechendes gilt für die sowohl in physikalischer als auch in logischer Hinsicht standardisierte oder standardisierbare Schnittstelle zwischen Fahrzeugrechner und mobilem Applikationsrechner.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Applikationsrechner nicht nur logisch, sondern gerätemäßig vom Fahrzeugrechner getrennt. Dabei kann der Applikationsrechner auch als mobile Einrichtung ausgebildet sein und vom Benutzer mitgeführt werden.

[0014] Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Applikationsrechner einen Speicher aufweist, in dem persönliche Daten zumindest eines Nutzers, insbesondere individuelle Einstellungen gespeichert sind.

[0015] Vorzugsweise ist dem Fahrzeugrechner eine multifunktionale Bedieneinrichtung, wie sie beispielsweise aus der EP 701 926 A2 oder der WO 00/21795 bekannt ist, zugeordnet, mittels deren neben der Bedienung zumindest einzelner Fahrzeugkomponenten zumindest auch ein Zugriff bzw. eine Bedienung auf die im Applikationsrechner implementierten Applikationen erfolgt bzw. durchführbar ist. Zusätzlich kann der Applikationsrechner, insbesondere wenn der Applikationsrechner als mobile und abnehmbare Einrichtung ausgebildet ist, eine Anzeige- und/oder Bedieneinrichtung aufweisen.

[0016] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht

forderlich sein, geht dies relativ problemlos mittels des mobilen Applikationsrechners 4 oder einer entsprechenden in einer Service-Werkstatt vorhandenen Einrichtung zur Software-Aktualisierung.

[0032] Die Software- und Hardware-Architektur des Fahrzeugrechners 1 sollte vom Fahrzeughersteller in Kooperation mit den Zulieferern, d. h. den Herstellern der Applikationsrechner sowie den Wettbewerbern erarbeitet werden, um einen möglichst offenen Standard zu schaffen, der letztendlich auch eine breite Anwendung findet.

[0033] Der Fahrzeugrechner 1 steuert zudem auch ein sogenanntes Human-Machine-Interface (HMI), bei dem es sich beispielsweise um eine Multifunktionsbedieneinrichtung handelt, wie sie aus der EP 701 926 A2 oder der WO 00/21795 bekannt ist. Das Human-Machine-Interface verleiht dem erfindungsgemäßen Multimediasystem somit ein fahrzeugherstellerspezifisches Anzeige- und Erscheinungsbild. Die Software des Human-Machine-Interfaces und des zugehörigen Controllern werden vom jeweiligen Fahrzeughersteller auf dem Fahrzeugrechner 1 installiert.

[0034] Wie bereits erwähnt, kommunizieren der Fahrzeugrechner 1 und der Applikationsrechner 4 über eine standardisierte oder standardisierbare Schnittstelle 5. Die Standardisierung umfaßt sowohl die physikalische wie auch die logische (Protokoll-) Schnittstelle.

[0035] Die Schnittstelle 5 ist breitbandig ausgebildet, um neben dem Austausch von Kontroll- und Nutzdaten auch Streaming-Mechanismen zu ermöglichen. Im Normalfall wird die standardisierte oder standardisierbare Schnittstelle 5 während der Lebenszeit des Fahrzeuges nicht oder nur wenig geändert. Sollte eine Änderung erforderlich sein, kann dies aufgrund der Reduktion der Schnittstelle 5 auf die Basiskommunikation zwischen Fahrzeugrechner 1 und Applikationsrechner 4 mit minimalem Aufwand durchgeführt werden.

[0036] Das erfindungsgemäße Multimediasystem zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

Das erfindungsgemäße Multimediasystem mit verteilter Multimedia-Plattform macht die Nutzung sämtlicher Multimediasysteme in einem Fahrzeug überhaupt erst sinnvoll und kostengünstig möglich.

Es wird eine durchgängige Architektur für heterogene Kommunikationswelten erreicht.

Alle Dienste, die theoretisch bei einer nicht-verteilten Multimedia-Architektur nutzbar wären, sind auch mit dem erfindungsgemäßen Multimediasystem nutzbar. Darüber hinaus gibt es noch zusätzliche Funktionen, wie z. B. das Wiederfinden des Fahrzeuges, wenn das Fahrzeug mit einem Navigationssystem ausgestattet ist und diesem ein im Applikationsrechner integriertes GPS-Modul zugeordnet ist. Des weiteren entfällt das Synchronisieren von Kalender und Adreßbuch zwischen Fahrzeugrechner, Organisier, Heimcomputer und Arbeitsplatz, da der Fahrer bzw. Nutzer des erfindungsgemäßen Multimediasystems alle persönlichen Daten auf seinem mobilen Applikationsrechner stets bei sich hat. Sein persönliches Profil trägt der Nutzer auf seinem Applikationsrechner stets bei sich. Dieses Profil beinhaltet insbesondere Steuerbefehle zur individuellen Einstellung der Desktop-Oberfläche sowie Sitz- und Spiegeleinstellungen u. a. m.

Die logische Trennung von Fahrzeugrechner und Applikationsrechner entkoppelt den Produktzyklus eines Fahrzeuges vom sehr kurzen Entwicklungszyklus der Informationstechnologie.

Es ergeben sich erhebliche Einsparungen für den Fahrzeughersteller in den Entwicklungskosten einer Multimedia-Plattform durch die Reduzierung auf Grundfunktionen mit langfristiger Aktualität.

Der Fahrzeughersteller trägt lediglich die Verantwortung für den Fahrzeugrechner und die Schnittstelle zum Applikationsrechner. Obwohl sämtliche Multimedia-Applikationen so im Fahrzeug nutzbar sind, trägt die Verantwortung für fehlerhafte oder nicht-kompatible Applikationen bzw. nicht verfügbare oder fehlerhafte externe Dienste der Hersteller des Applikationsrechners bzw. der Dienste-Anbieter. Damit steht ein für den Fahrzeughersteller bzw. für Servicewerkstätten wartbares Multimediasystem zur Verfügung.

Für den Käufer des Fahrzeuges ergibt sich ein deutlich preisgünstiger Mehrwert, da der relativ teure Applikationsrechner samt Anwendungen nicht zum Fahrzeug gehört. Der Kunde erhält mit der verteilten Multimedia-Plattform die Option, deren bereits vorhandene Funktionalitäten sowie zukünftige Funktionalitäten im Fahrzeug zu nutzen.

Es wird dem Kunden die größtmögliche Flexibilität hinsichtlich der Zusammenstellung der von ihm gewünschten Multimediasysteme angeboten.

Patentsprüche

1. Multimediasystem für ein Fahrzeug, mit einem mehrere Fahrzeugkomponenten verbindenden Fahrzeug-Netzwerk und einem damit verbundenen, im Fahrzeug zu montierenden Fahrzeugrechner, auf dem Software zum Betrieb des Multimediasystems und/oder zur Interaktion mindestens einer Fahrzeugkomponente mit Peripherieeinrichtungen installiert ist, **gekennzeichnet durch** mindestens einen von dem Fahrzeugrechner (1) zumindest logisch getrennten Applikationsrechner (4), der einem Nutzer einen Zugriff auf externe Multimediasysteme gestattet und mit dem Fahrzeugrechner (1) über eine sowohl in physikalischer als auch in logischer Hinsicht standardisierte oder standardisierbare Schnittstelle (5) kommuniziert.
2. Multimediasystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsrechner (4) physisch vom Fahrzeugrechner (1) getrennt ist.
3. Multimediasystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsrechner (4) eine mobile Einrichtung ist.
4. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsrechner (4) einen Speicher aufweist, in dem persönliche Daten mindestens eines Nutzers, insbesondere individuelle Einstellungen, gespeichert sind.
5. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Fahrzeugrechner (1) eine multifunktionale Bedieneinrichtung zugeordnet ist, mittels derer ein Zugriff auf im Applikationsrechner (4) implementierte Applikationen erfolgt bzw. durchführbar ist.
6. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Fahrzeugrechner (1) installierte Software zumindest zur Steuerung des Multimediasystems und zur Interaktion mindestens einer Fahrzeugkomponente mit dem Applikationsrechner (4) vorgesehen ist.
7. Multimediasystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Fahrzeugrechner (1) installierte Software ein Betriebssystem und/oder Fernsteuerungsfunktionen umfaßt.
8. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die standardisierte Schnittstelle (5) breitbandig ausgebildet ist.
9. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die standardisierte Schnittstelle (5) als Firewall-Netzwerkknoten ausge-

bildet ist.

10. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugkomponenten in Gruppen zusammengefaßt sind und daß zumindest eine der Gruppen der Fahrzeugkomponenten über einen Firewall-Netzwerkknoten mit dem Fahrzeugrechner (1) verbunden sind. 5

11. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsrechner (4) zumindest Sende- und/oder Empfangseinrichtungen für Point-To-Point-Übertragungsverfahren und/oder Point-To-Multipoint-Übertragungsverfahren und/oder Broadcast-Übertragungsverfahren aufweist. 10

12. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß dem Fahrzeugrechner (1) und/oder dem Applikationsrechner (4) eine Ortungseinrichtung zugeordnet ist. 15

13. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsrechner (4) eine Sperrfunktion aufweist, mit der der Zugriff auf eine oder mehrere Applikationen teilweise oder vollständig sperrbar und entsperrbar ist. 20

14. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Speicher des Applikationsrechners (4) ein oder mehrere nutzerspezifische Zugriffsprofile für den Zugriff auf verschiedene externe Multimediadienste speicherbar sind. 25

15. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Speicher des Applikationsrechners (4) ein oder mehrere nutzerspezifische Profile zur Einstellung einer oder mehrerer Anzeigeeinrichtungen, Bedieneinrichtungen und/oder Fahrzeugkomponenten, wie Sitze, Spiegel und Radio, speicherbar sind. 30

16. Multimediasystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsrechner (4) eine Anzeigeeinrichtung und Bedienelemente aufweist. 35

17. Multimediasystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Applikationsrechner (4) Funktionen eines Personal-Computers, insbesondere mit E-Mail-Funktion, eines Mobiltelefons und/oder eines Organizer mit Adreßbuch- und Kalenderfunktionen integriert sind. 40

18. Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug mit einem Multimediasystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17. 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

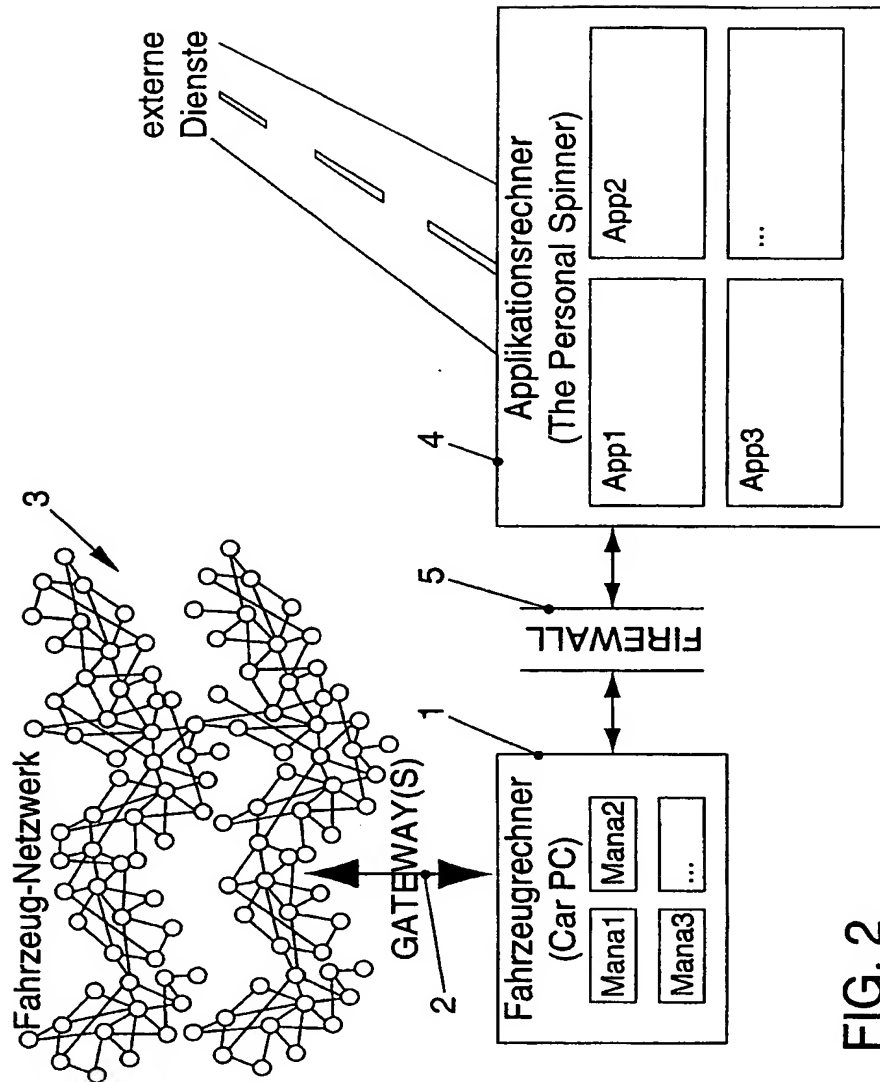


FIG. 2

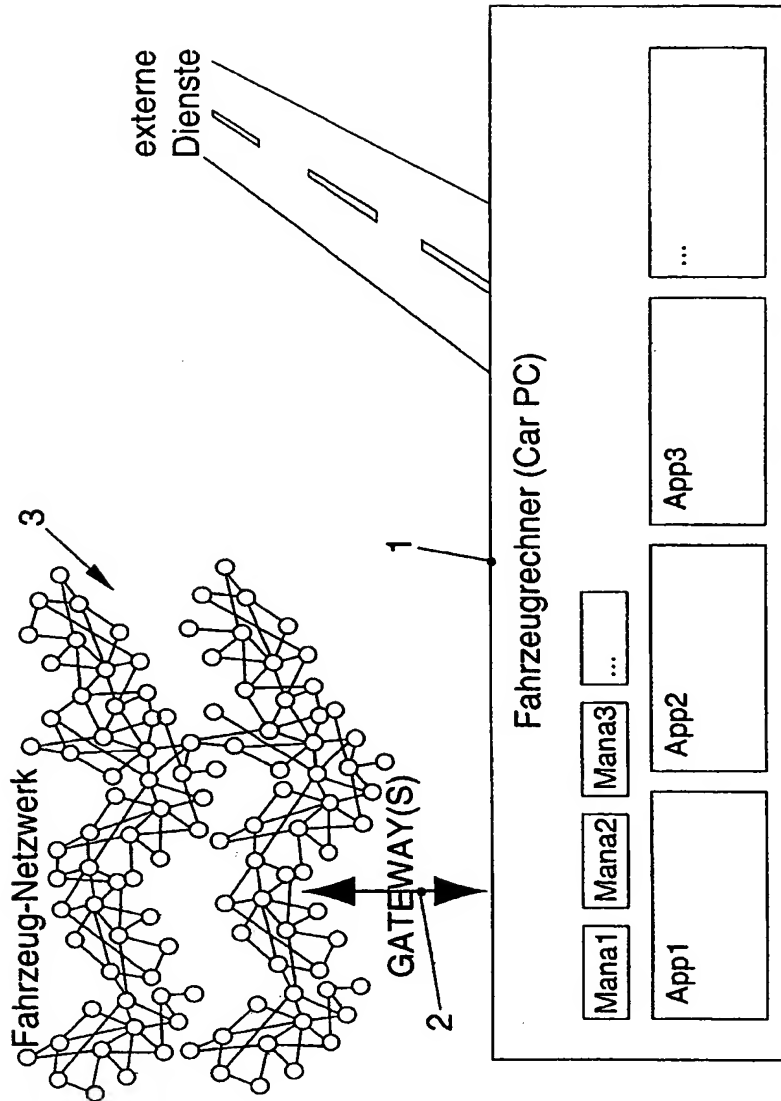


FIG. 1